PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : H01H 71/12 — A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/08725

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 6. März 1997 (06.03.97)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE96/01654

(22) Internationales Anmeldedatum: 30. August 1996 (30.08.96)

(30) Prioritätsdaten:
195 33 493.0 31. August 1995 (31.08.95) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: BAUMGÄRTL, Ulrich [DE/DE]; Gartenfelder Strasse 58, D-13599 Berlin (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: POWER CIRCUIT-BREAKER WITH CURRENT TRANSFORMERS AND DATA STORE

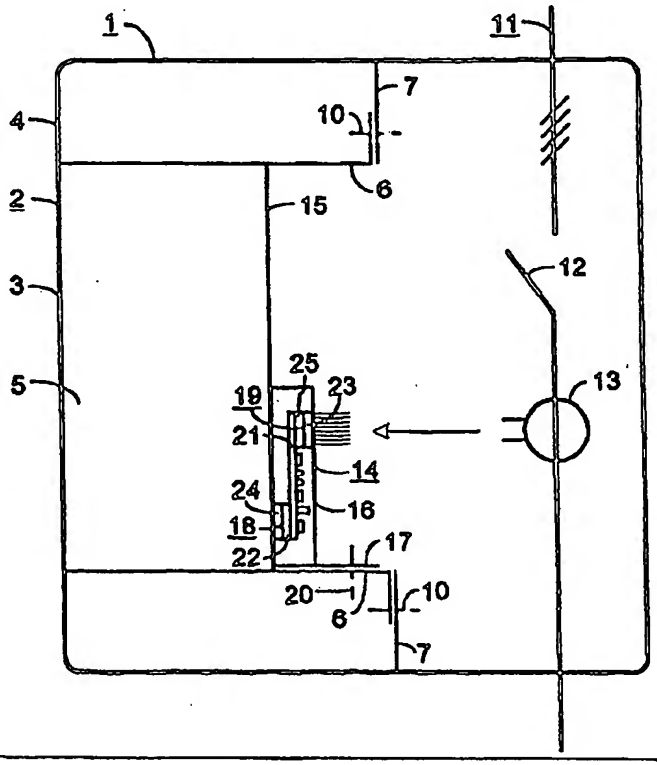
(54) Bezeichnung: LEISTUNGSSCHALTER MIT STROMWANDLERN UND EINEM INFORMATIONSSPEICHER

(57) Abstract

Described is a power circuit-breaker (1) including current transformers (13) and an electronic tripping device (2) with a housing (5), the circuit-breaker also including a data store (14) for characteristic values of current-transformer and breaker parameters. The data store (14) is connected via interfaces (18, 19) to the tripping device (2) and to the current transformers (13) and is detachably mounted on the outside of the tripping-device housing (5).

(57) Zusammenfassung

Ein Leistungsschalter (1) mit Stromwandlern (13) und mit einem ein Gehäuse (5) aufweisenden elektronischen Auslöser (2) enthält einen Informationsspeicher (14) für Eigenschaftskennwerte der Stromwandler (13) und des Leistungsschalters (1). Der mit Schnittstellen (18, 19) zum elektronischen Auslöser (2) und zu den Stromwandlern (13) versehene Informationsspeicher (14) ist an der Außenseite des Gehäuses (5) des Auslösers (2) lösbar angebracht.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MX**	Mexiko
AT	Österreich	**GE**	Georgien	**NE**	Niger
AU	Australien	**GN**	Guinea	**NL**	Niederlande
BB	Barbados	**GR**	Griechenland	**NO**	Norwegen
BE	Belgien	**HU**	Ungarn	**NZ**	Neuseeland
BF	Burkina Faso	**IE**	Irland	**PL**	Polen
BG	Bulgarien	**IT**	Italien	**PT**	Portugal
BJ	Benin	**JP**	Japan	**RO**	Rumänien
BR	Brasilien	**KE**	Kenya	**RU**	Russische Föderation
BY	Belarus	**KG**	Kirgisistan	**SD**	Sudan
CA	Kanada	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**SE**	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	**KR**	Republik Korea	**SG**	Singapur
CG	Kongo	**KZ**	Kasachstan	**SI**	Slowenien
CH	Schweiz	**LI**	Liechtenstein	**SK**	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	**LK**	Sri Lanka	**SN**	Senegal
CM	Kamerun	**LR**	Liberia	**SZ**	Swasiland
CN	China	**LK**	Litauen	**TD**	Tschad
CS	Tschechoslowakei	**LU**	Luxemburg	**TG**	Togo
CZ	Tschechische Republik	**LV**	Lettland	**TJ**	Tadschikistan
DE	Deutschland	**MC**	Monaco	**TT**	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	**MD**	Republik Moldau	**UA**	Ukraine
EE	Estland	**MG**	Madagaskar	**UG**	Uganda
ES	Spanien	**ML**	Mali	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	**MN**	Mongolei	**UZ**	Usbekistan
FR	Frankreich	**MR**	Mauretanien	**VN**	Vietnam
GA	Gabon	**MW**	Malawi		

ISDOCID: <WO__9708725A1_I_>

Beschreibung

Leistungsschalter mit Stromwandlern und einem Informationsspeicher

Die Erfindung betrifft einen Leistungsschalter mit Stromwandlern und mit einem ein Gehäuse aufweisenden elektronischen Auslöser zur Verarbeitung durch die Stromwandler bereitgestellter Signale sowie mit einem Informationsspeicher für Eigenschaftskennwerte des Leistungsschalters.

Ein Leistungsschalter mit diesen Merkmalen ist durch die US-A-5 331 500 bekannt geworden. Der dort als Interface-Karte bezeichnete Informationsspeicher wird dabei derart fest am Tragwerk des Leistungsschalters befestigt, daß eine Wirkungsverbindung mit dem Auslöser erst dann hergestellt wird, wenn der Auslöser in den Leistungsschalter eingesetzt wird. Dem Auslöser werden die Signale der Stromwandler durch Leitungen übermittelt, durch welche die Stromwandler mit der Interface-Karte verbunden sind. Hierdurch erhält der Auslöser eine Information über die Eigenschaften des Leistungsschalters.

Dadurch, daß der Informationsspeicher zum festen Bestandteil des Leistungsschalter gemacht ist, wird im Vergleich zu einer gleichfalls bekannten Speicherung der genannten Eigenschaftskennwerte innerhalb des elektronischen Auslösers zuverlässig erreicht, daß unveränderliche Merkmale des Leistungsschalters, wie Typ und Nennstrom, sowie die Kennwerte der gleichfalls fest in den Schalter eingebauten Stromwandler auch beim Auswechseln des elektronischen Auslösers unverändert berückichtigt werden. Dies bedeutet aber, daß beim Auftreten eines Fehlers und nachfolgender Prüfung des elektronischen Auslösers solche Störungen nicht erkannt werden, die in dem Informationsspeicher aufgetreten sind. Ferner bedarf es erhöhter Umsicht, wenn die Stromwandler des Leistungsschal-

ters ausgetauscht werden und daher auch der Informationsspeicher angepaßt bzw. ausgetauscht werden muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Funktionsprüfung und Fehlerfindung bei Leistungsschaltern mit einem Informationsspeicher der genannten Art zu verbessern.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der mit Schnittstellen zum Auslöser und zu den Stromwandlern ausgebildete Informationsspeicher an der Außenseite des Auslösers lösbar angebracht ist. Hierdurch wird erreicht, daß der Auslöser nur zusammen mit dem Informationsspeicher aus dem Leistungsschalter entnehmbar ist. Wird daher eine Funktionsprüfung eines vom Leistungsschalter abgenommenen Auslösers durchgeführt, so wird in die Funktionsprüfung zwangsläufig auch der Informationsspeicher einbezogen. Wird eine Funktionsstörung festgestellt, so ist auf diese Weise sichergestellt, daß sich die Störungssuche gleichermaßen auf den Auslöser selbst als auch auf den Informationsspeicher erstreckt. Sollte es sich als erdorderlich erweisen, nur den Auslöser auszutauschen, so kann der Informationsspeicher von dem betroffenen Auslöser getrennt und an dem neuen Auslöser angefügt werden. Die Eigenschaftskennwerte werden damit übernommen.

Es empfiehlt sich, daß der Informationsspeicher an der einer Bedienungsfront des Auslösers abgewandten Rückwand angeordnet ist und daß die Schnittstelle zum Auslöser und die Schnittstelle zu den Stromwandlern auf gegenüberliegenden Seiten einer Leiterplatte des Informationsspeichers angeordnet sind.Dies ermöglicht eine zweckmäßige Anbringung des Informationsspeichers an dem Auslöser mit nur geringer Bautiefe.

Um eine zuverlässige elektrische Verbindung zwischen dem Auslöser und dem Informationsspeicher sicherzustellen kann

der Informationsspeicher ein eigenes Gehäuse mit einem zur Verbindung mit dem Auslöser dienenden Befestigungsorgan aufweisen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand des in der Figur dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert.

Die Figur zeigt schematisch in einer Seitenansicht bzw. im Schnitt einen Niederspannungs-Leistungsschalter mit einem frontseitig zugänglichen elektronischen Auslöser und einem rückseitig an diesem angeordneten Informationsspeicher.

Ein Leistungsschalter 1 ist in der Figur schematisch als Umriß gezeigt. Ein elektronischer Auslöser 2 ist in dem Leistungsschalter 1 so untergebracht, daß seine Bedienungsfront 3 an der Frontseite 4 des Leistungsschalters 1 zugänglich ist. Ein Gehäuse 5 des Auslösers 2 weist Befestigungsschenkel 6 auf, die an Widerlagern 7 des Leistungsschalters 1 anliegen und mit diesen durch schematisch dargestellte Verbindungsmittel 10 verbunden sind.

Der Leistungsschalter 1 enthält schematisch angedeutete Strombahnen 11 mit je einem Schaltkontaktsystem 12. Jede der Strombahnen ist mit einem Stromwandler 13 versehen, dessen Ausgangssignal zur Steuerung des elektronischen Auslösers 2 dient.

Ein Informationsspeicher 14 ist an der der Bedienungsfront 3 des elektronischen Auslösers 2 gegenüberliegenden Rückwand 15 angeordnet. Der Informationsspeicher 14 besitzt ein eigenes Gehäuse 16 mit einem Befestigungsorgan 17, das zur Auflage auf dem unteren Befestigungsschenkel 6 des Gehäuses 5 des Auslösers 2 vorgesehen ist und mit diesem durch ein gleichfalls schematisch gezeigtes Befestigungsmittel 20 zu verbinden ist. Schnittstellen 18 und 19 gestatten eine einfache

elektrische Verbindung des Informationsspeichers mit dem Auslöser 2 und den Stromwandlern 13.

In dem Gehäuse 16 des Informationsspeichers 14 befindet sich eine Leiterplatte 21 mit Bauelementen, die zur Übertragung von den Stromwandlern 13 bereitgestellter Signale und für die Stromwandler sowie den Leistungsschalter kennzeichnender Eigenschaftskennwerte dienen. Die Leiterplatte 21 ist auf gegenüberliegenden Seiten mit Komponenten 22 bzw. 23 von Steckverbindungen versehen. Weitere Komponenten dieser Steckverbindungen sind ein Stecksockel 24 und ein Vielfachstecker 25. Die Komponente 22 wirkt mit dem an der Rückwand 15 des Gehäuses 5 des elektronischen Auslösers 2 angeordneten Stecksockel 24 zusammen, während die Komponente 23 zum Einstecken des Vielfachsteckers 25 zur Verbindung mit den Stromwandlern 13 frei zugänglich ist. Die Komponenten 22 und 24 bilden gemeinsam die Schnittstelle 18 und die Komponenten 23 und 25 bilden die Schnittstelle 19.

Wie man erkennt, kann der elektronische Auslöser 2 nach Entfernung der Befestigungsmittel 10 aus dem Leistungsschalter 1 zusammen mit dem Informationsspeicher 14 entnommen werden kann. Soll nun ein anderer Auslöser in den Leistungsschalter 1 eingebaut werden, so wird zuvor der Informationsspeicher 14 durch Entfernung des Befestigungsmittels 20 und Trennung der Komponente 22 von dem Stecksockel 24 gelöst und kann an dem neuen Auslöser in gleicher Weise befestigt werden. Damit werden auch dem neuen Auslöser die für die Stromwandler 13 und den Typ des Leistungsschalters 1 spezifischen Eigenschaftskennwerte mitgeteilt.

Wird der elektronische Auslöser 2 zur Prüfung aus dem Leistungsschalter 1 entnommen, so kann die Prüfung zunächst für die Einheit von Auslöser und Informationsspeicher durchgeführt und im Bedarfsfall gesondert für den Auslöser 2 und den Informationsspeicher 14 fortgesetzt werden. Daher ist es

auch möglich, einen fehlerhaften Informationsspeicher leichter zu erkennen und ggfs. auszutauschen.

Patentansprüche

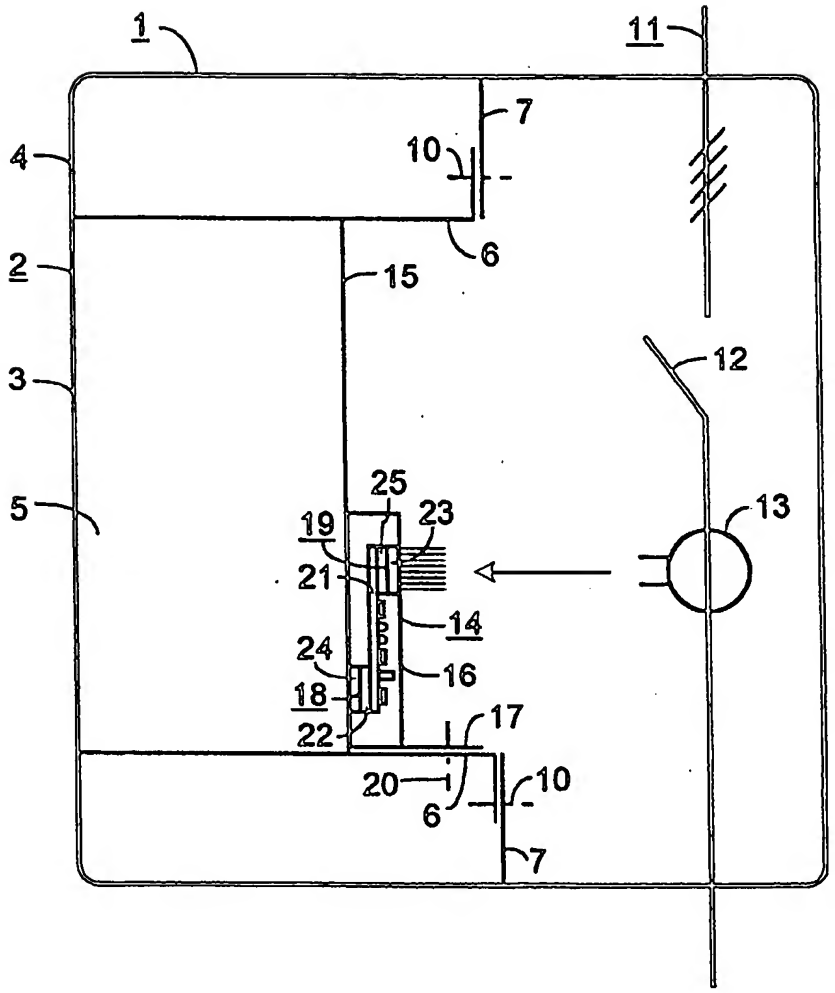
1. Leistungsschalter (1) mit Stromwandlern (13) und mit einem ein Gehäuse (5) aufweisenden elektronischen Auslöser (2) zur Verarbeitung durch die Stromwandler (13) bereitgestellter Signale sowie mit einem Informationsspeicher (14) für Eigenschaftskennwerte des Leistungsschalters (1), dadurch gekennzeichnet, daß der mit Schnittstellen (18, 19) zum Auslöser (2) und zu den Stromwandlern (13) ausgebildete Informationsspeicher (14) an der Außenseite des Gehäuses (5) des Auslösers (2) lösbar angebracht ist.

2. Leistungsschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Informationsspeicher (14) an der einer Bedienungsfront (3) des Auslösers (2) abgewandten Rückwand (15) angeordnet ist und daß die Schnittstelle (18) zum Auslöser (2) und die Schnittstelle (19) zu den Stromwandlern (13) auf gegenüberliegenden Seiten einer Leiterplatte (21) des Informationsspeichers (14) angeordnet sind.

3. Leistungsschalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Informationsspeicher (14) ein eigenes Gehäuse (16) mit einem zur Verbindung mit dem Auslöser (2) dienenden Befestigungsorgan (17) aufweist.

VSDOCID: <WO _9708725A1_I. >

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/DE 96/01654

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPK 6 H01H71/12
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPK 6 H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 493 272 A (MERLIN GERIN) 1 July 1992 see Abstract and US 5 331 500 A cited in the application	1
A	US 4 209 817 A (MCGINNIS JAMES P) 24 June 1980 see Line 19, Column 57- Line 21, Column 3	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 January 1997 (16.01.97)	24 January 1997 (24.01.97)
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

ISDOCID: <WO 9708725A1 I >

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE 96/01654

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0493272	01-07-92	FR-A- 2671228	03-07-92
		CA-A- 2058322	27-06-92
		DE-D- 69117712	11-04-96
		DE-T- 69117712	02-10-96
		ES-T- 2086512	01-07-96
		JP-A- 4359826	14-12-92
		US-A- 5331500	19-07-94
US-A-4209817	24-06-80	NONE	

SDOCID: <WO__9708725A1_I_>

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 96/01654

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H01H71/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 H01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 493 272 A (MERLIN GERIN) 1.Juli 1992 siehe Zusammenfassung & US 5 331 500 A in der Anmeldung erwähnt ---	1
A	US 4 209 817 A (MCGINNIS JAMES P) 24.Juni 1980 siehe Seite 19, Zeile 57 - Seite 21, Zeile 3 -----	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
16.Januar 1997	24. 01. 97
Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Libberecht, L

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

VSDOCID: <WO 9708725A1 I >

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 96/01654

EP-A-0493272	01-07-92	FR-A-	2671228	03-07-92
		CA-A-	2058322	27-06-92
		DE-D-	69117712	11-04-96
		DE-T-	69117712	02-10-96
		ES-T-	2086512	01-07-96
		JP-A-	4359826	14-12-92
		US-A-	5331500	19-07-94
US-A-4209817	24-06-80	KEINE		

ISDOCID: <WO___9708725A1_I_>